



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه‌ی دکترای حرفه‌ای در رشته‌ی دندانپزشکی

---

عنوان :

**مقایسه‌ی استحکام باند push-out دو ماده‌ی پرکننده‌ی انتهای  
ریشه: Mineral Trioxide Aggregate (ProRoot MTA) و  
Biodentine در شرایط آزمایشگاهی**

استاد راهنما

سرکار خانم دکتر ساره افلاکی

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر میرزاده

سرکار خانم دکتر ناظم

نگارش

امین نعمتی

---



## چکیده

### سابقه و هدف

Mineral trioxide aggregate (MTA)، یک ماده‌ی پرکردگی انتهای ریشه‌ی مناسب در درمان‌های جراحی کانال ریشه بوده ولی به دلیل معایبی نظیر زمان setting طولانی، احتمال ایجاد تغییر رنگ و توانایی به کار بردن سخت، ماده Biodentine با خواص بهبود یافته نظیر زمان setting کمتر و توانایی به کار بردن راحت تر معرفی شده است. تحقیق حاضر با هدف مقایسه‌ی استحکام باند push-out دو ماده‌ی پرکننده‌ی انتهای ریشه‌ی ProRoot MTA و Biodentine در شرایط آزمایشگاهی انجام شد.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی، تعداد ۴۰ دندان پرمولر کشیده شده و تک‌ریشه‌ی سالم انسانی انتخاب شده و بعد از برش تاج آنها و آماده‌سازی کانال‌ها با فایل‌های چرخشی، کانال‌ها با گوتاپرکا و سیلر AH26 به روش تراکم جانبی پر شدند. حفرات دسترسی با ماده‌ی پرکننده‌ی موقت پر شده و نمونه‌ها ۷۲ ساعت در انکوباتور با درجه‌ی حرارت  $37^{\circ}\text{C}$  و رطوبت ۱۰۰٪ نگهداری شدند. پس از تهیه حفرات انتهای ریشه با tip‌های اولتراسونیک به عمق ۳mm، نمونه‌ها به دو گروه ۲۰تایی تقسیم شده و حفرات با ProRoot MTA یا Biodentine سیل شدند. مقادیر استحکام باند push-out ریشه‌های دندانی در دو گروه توسط دستگاه آزمون universal اندازه‌گیری و ثبت گردید. مقایسات آماری داده‌های مقادیر استحکام باند push-out دو گروه با آزمون independent انجام شد.

### یافته‌ها

میانگین میزان استحکام باند push-out نمونه‌های ماده‌ی پرکننده‌ی انتهای ریشه‌ی ProRoot MTA و Biodentine به ترتیب برابر  $(17/74 \pm 4/82)$  و  $(17/7 \pm 7/87)$  مگاپاسکال برآورد گردید. تفاوت معنی‌داری از نظر استحکام باند push-out نمونه‌های مواد پرکننده‌ی انتهای ریشه‌ی ProRoot MTA و Biodentine دیده نشد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نبود تفاوت‌های آشکار از نظر استحکام باند push-out مواد ProRoot MTA و Biodentine و از آنجا که Biodentine مزایایی مانند زمان setting کوتاه‌تر و توانایی به کار بردن راحت تر دارد، می‌توان از آن به عنوان ماده‌ی پرکننده‌ی انتهای ریشه در جراحی‌های کانال ریشه استفاده کرد.

### کلید واژه‌ها

استحکام باند push-out، mineral trioxide aggregate (MTA)، بیودنتین، ماده‌ی پرکننده‌ی انتهای ریشه

## **Abstract**

### **Background & Aim**

Mineral trioxide aggregate (MTA) is an appropriate root-end filling material in the root canal surgeries. However, due to its some Drawbacks like long setting time, potential of discoloration and poor handling, Biodentine is introduced with the improved properties like short setting time and good handling. According to The present *in vitro* study compared the push-out bond strength of two root-end filling materials MTA and Biodentine.

### **Materials and Methods**

In this *in vitro* study, 40 single-rooted and intact human extracted premolars were collected. The Crowns were cut and canals were prepared using Ni-Ti rotary instrumens up to size 30,6% (Mtwo-VDW) and were filled by gutta-percha and AH-26 sealer in the lateral condensation technique. The access cavities were filled by temporary filling material and the specimens were incubated for 72 hours at 37°C and 100% humidity. Then, the root-end cavities were prepared by ultrasonic tips up to 3mm depth and the specimens divided into 2 groups(n=20) and were sealed by ProRoot MTA or Biodentine randomly. The push-out bond strengths of the roots of 2 groups were measured by the universal device and the data were analyzed by independent test.

### **Results**

The push-out bond strength of MTA and Biodentine as root-end filling materials were 17.74 ( $\pm 4.82$ ) and 17.7 ( $\pm 7.87$ ) MPa respectively. There were no significant differences between means of MTA and Biodentine.

### **Conclusion**

According to the similar values of the push-out bond strength between 2 root-end filling materials , MTA and Biodentine, Due to Biodentine's acceptable characteristics such as short setting time and good handling, it can be used as a root-end filling material in the root canal surgeries.

### **Key words**

Push-out bond strength, Mineral trioxide aggregate (MTA), Biodentine, Root-end filling material